

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

2001-010759

(43) Date of publication of application : 16.01.2001

(51)Int.CI. B65H 35/06
B65H 45/16
G03G 15/00

(21)Application number : 11-182122 (71)Applicant : KYOCERA MITA CORP

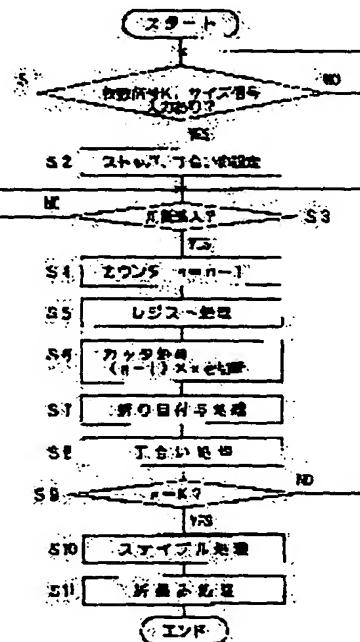
(22) Date of filing : 28.06.1999 (72) Inventor : ISHIHARA TAKAHIRO

(54) SHEET FOLDER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To give accurate folding lines to sheets, ensure folding of the sheets and allow simple binding in desired conditions.

SOLUTION: In this device, sheets are fed along a carrying passage and the rear ends of the sheets are cut one by one by a cutter. A single sheet folding part gives folding lines one by one (step S7). When a preset number of sheets are reserved in an alignment part (YES in step S9), staples are driven along the folding lines of the aligned sheets by a binder (step S10) and the bunch of sheets are folded in duplication along the folding lines by a folding part (Step S11).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.09.2001

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

[decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-10759

(P2001-10759A)

(43)公開日 平成13年1月16日(2001.1.16)

(51)Int.Cl.*

B 6 5 H 35/06

45/16

G 0 3 G 15/00

識別記号

F I

B 6 5 H 35/06

45/16

G 0 3 G 15/00

5 3 4

F I

B 6 5 H 35/06

45/16

G 0 3 G 15/00

5 3 4

マーク* (参考)

2 H 0 7 2

3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平11-182122

(22)出願日

平成11年6月28日(1999.6.28)

(71)出願人 000006150

京セラミタ株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 石原 陸博

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(74)代理人 100087701

弁理士 稲岡 耕作 (外2名)

F ターム(参考) 2H072 CA01 GA01 GA08 JA02

3F108 AA01 AB01 AC02 AC03 BA03

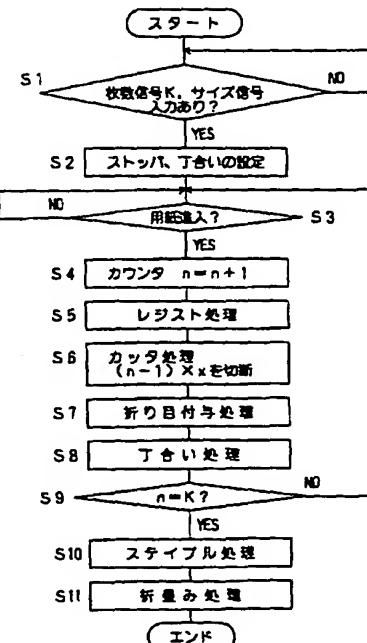
CC05 CD01

(54)【発明の名称】 紙折り装置

(57)【要約】

【課題】用紙に対して確実に折り目をつけることができ、用紙を確実に折り疊むことができ、所望の状態に簡易製本ができる紙折り装置を提供すること。

【解決手段】搬送路4に用紙3が送られ、カッタ5は、用紙3の後端を1枚ずつ切断する。単シート折り部7によって、1枚ずつ折り目31がつけられる(ステップS7)。丁合い部9に所定枚数の用紙が溜まつた時には(ステップS9でYES)、丁合いされた用紙3の折り目31に沿って、継じ装置10でステイプルが打ち込まれ(ステップS10)、折疊み部11で、用紙束が折り目31に沿って2つに折り疊まれる(ステップS11)。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】用紙が1枚ずつ搬送される搬送路と、搬送路を搬送される各用紙に対して、用紙の搬送方向と直交方向の折り目をつけるための折り目付与手段と、折り目がつけられた所定枚数の用紙を、各用紙の折り目の位置が揃うように丁合いする丁合い手段と、丁合いされた用紙の折り目に沿って綴じ処理を行う綴じ手段と、綴じ処理がされた所定枚数の用紙を折り目に沿って折り疊む折疊み手段と、を含むことを特徴とする紙折り装置。

【請求項2】請求項1記載の紙折り装置において、上記折り目付与手段は、用紙の搬送方向に沿って並べられた第1ローラおよび第2ローラを有し、第1ローラと第2ローラとは、両ローラの中心軸を結ぶ線が搬送路に平行で、かつ、両ローラの周面同士が所定の圧力で当接されており、用紙に折り目をつけるときには、搬送路に存在する用紙の搬送方向の中央部を第1ローラと第2ローラとの間へ取り込むように両ローラを回転させ、用紙が第1ローラと第2ローラとの間を通過することにより、その中央部に折り目がつけられ、第1ローラと第2ローラとを逆方向へ回転させて用紙を搬送路に戻すものであることを特徴とする紙折り装置。

【請求項3】請求項2記載の紙折り装置において、上記第1ローラは、搬送路に沿って用紙を搬送するためのローラを兼ねており、上記第2ローラは、その直径が第1ローラの直径よりも小さくされていて、用紙搬送には寄与しないようにされていることを特徴とする紙折り装置。

【請求項4】請求項2または3記載の紙折り装置において、
第1ローラと第2ローラとの間に取り込まれて両ローラ間を通過した用紙の折れ縁に対し、しごき処理をするしごき手段をさらに含むことを特徴とする紙折り装置。

【請求項5】請求項1ないし4のいずれかに記載の紙折り装置において、上記搬送路を搬送される用紙の搬送方向の端部を切断する切断手段を備え、

切断手段は、丁合いされる複数枚の用紙に対し、折疊み後に内側に位置する用紙の長さが折疊み後に外側に位置する用紙の長さよりも短くなるように、順に切断量を変化させて切断を行うことを特徴とする紙折り装置。

【請求項6】請求項1ないし5のいずれかに記載の紙折り装置において、上記丁合い手段は、丁合いした用紙を折り疊んだときに用紙の端部が斜めにずれないように、丁合い時に予め用紙の端部を斜めにずらして丁合いすることを特徴とする紙折り装置。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複写機やプリンタ等の画像形成装置と組合わされ、画像が形成されて出力される用紙を丁合いで簡易製本を行うことのできる紙折り装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】特開平9-183568号公報に、この種の紙折り装置の先行技術が示されている。この公報に記載されているように、画像形成装置と組合わされる従来の紙折り装置は、複数枚の用紙を丁合いし、丁合いされた複数枚の用紙束(積層された用紙)を折り疊むという構成であった。このため、用紙束が厚い場合には、折疊み用のローラ対の間を何度も往復させる必要があった。また、用紙束が厚い場合には、十分に折り目がつかず、確実に折り疊むことができずに、用紙束が開いてしまう等の課題があつた。

【0003】この発明は、かかる従来技術の課題を解決するためになされたもので、用紙に対して確実に折り目をつけることができ、用紙を確実に折り疊むことができ、所望の状態に簡易製本ができる紙折り装置を提供することを主たる目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段および発明の効果】請求項1記載の発明は、用紙が1枚ずつ搬送される搬送路と、搬送路を搬送される各用紙に対して、用紙の搬送方向と直交方向の折り目をつけるための折り目付与手段と、折り目がつけられた所定枚数の用紙を、各用紙の折り目の位置が揃うように丁合いする手段と、丁合いされた用紙の折り目に沿って綴じ処理を行う手段と、綴じ処理がされた所定枚数の用紙を折り目に沿って折り疊む手段と、を含むことを特徴とする紙折り装置である。

【0005】上記構成によれば、用紙は丁合いされる前に、折り目付与手段によって1枚ずつ折り目がつけられる。このため、丁合いされた所定枚数が積層された用紙は、予めつけられた折り目に沿って容易に折り疊まれ得る。よって、上記の構成によれば、確実にかつしっかりと折り疊むことのできる紙折り装置を提供することができる。

【0006】請求項2記載の紙折り装置は、請求項1記載の紙折り装置において、上記折り目付与手段は、用紙の搬送方向に沿って並べられた第1ローラおよび第2ローラを有し、第1ローラと第2ローラとは、両ローラの中心軸を結ぶ線が搬送路に平行で、かつ、両ローラの周面同士が所定の圧力で当接されており、用紙に折り目をつけるときには、搬送路に存在する用紙の搬送方向の中央部を第1ローラと第2ローラとの間へ取り込むように両ローラを回転させ、用紙が第1ローラと第2ローラとの間を通過することにより、その中央部に折り目がつけられ、第1ローラと第2ローラとを逆方向へ回転させて

用紙を搬送路に戻すものであることを特徴とするものである。

【0007】この発明の構成によれば、用紙の搬送方向に沿って配列された第1ローラおよび第2ローラ間に用紙の中央部を取り込むことにより、搬送路の用紙に確実に折り目をつけることができる。第1ローラと第2ローラとの圧接力は、1枚の用紙に折り目をつけるのに必要な十分な圧力とされていればよい。請求項3記載の紙折り装置は、請求項2記載の紙折り装置において、上記第1ローラは、用紙搬送路に沿って用紙を搬送するためのローラを兼ねており、上記第2ローラは、その直径が第1ローラの直径よりも小さくされていて、用紙搬送には寄与しないようにされていることを特徴とするものである。

【0008】この発明の構成によれば、第2ローラの直径を第1ローラの直径よりも小さくすることにより、第1ローラの回転方向と逆方向に回転する第2ローラが、第1ローラによる用紙の搬送を妨げることがない。第2ローラの直径は、第1ローラの直径に比べて、たとえば用紙数枚分の厚みだけ小さくされているのが好ましい。なぜなら、第1ローラと第2ローラとにより用紙中間部を挟んで折り目をつける際に、第1ローラと第2ローラとの直径の差が大きければ、取り込まれる用紙に皺等がつきやすくなるからである。

【0009】請求項4記載の紙折り装置は、請求項2または3記載の紙折り装置において、第1ローラと第2ローラとの間に取り込まれて両ローラ間を通過した用紙の折れ縁に対し、しごき処理をするしごき手段をさらに含むことを特徴とするものである。この発明の構成によれば、用紙に折り目をしっかりとつけることができ、用紙が搬送路に戻されて真っ直ぐにされたときにも、折り目が消えず、丁合い後により折り疊みやすくなる。

【0010】請求項5記載の紙折り装置は、請求項1ないし4のいずれかに記載の紙折り装置において、上記搬送路を搬送される用紙の搬送方向の端部を切断する切断手段を備え、切断手段は、丁合いされる複数枚の用紙に対し、折疊み後に内側に位置する用紙の長さが折疊み後に外側に位置する用紙の長さよりも短くなるように、順に切断量を変化させて切断を行うことを特徴とするものである。

【0011】丁合いされた用紙が全く同じ長さの場合、複数枚の用紙を折り疊むと、用紙の端部は、内側に位置する用紙に比べて外側に位置する用紙が短くなりきれいに揃わない。そこで、この発明の構成によれば、折疊み後に内側に位置する用紙は、相対的に多く端部を切断し、折疊み後に外側に位置する用紙は相対的に少なく端部を切断するようにすれば、用紙を丁合いして折り疊んだ際に、折り疊まれた複数枚の用紙の端部がきれいに揃う。

【0012】請求項6記載の紙折り装置は、請求項1な

いし5のいずれかに記載の紙折り装置において、上記丁合い手段は、丁合いした用紙を折り疊んだときに用紙の端部が斜めにずれないように、丁合い時に予め用紙の端部を斜めにずらして丁合いすることを特徴とするものである。この発明の構成によれば、丁合い時に用紙の端部を斜めにしておけば、丁合いした用紙を折り疊んだときに、折り疊んだ用紙の端部がきれいに揃う。

【0013】なお、折り疊んだ用紙の端部を揃えようとしては、端部を切断すればよいわけであるが、その場合は、折り疊んだ複数枚の用紙を一気に切断しなければならず、切断装置が大型化する。ところが、この発明の構成のように、用紙の端部を1枚ずつ切断していくば、小型の切断装置で切断が行え、装置全体の大型化を招かない。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の一実施形態にかかる紙折り装置の構成を示す概略断面図である。この紙折り装置1は、たとえば複写機2と連結されて、複写機2から排出される複写された用紙を所定枚数丁合し、丁合いした所定枚数の用紙をステイブル止めして2つ折りにし、簡易製本することのできる装置である。

【0015】かかる処理を行うために、紙折り装置1には、搬送路4、搬送路4に沿って配置されるカッタ5およびレジストローラ対6、搬送路4を搬送される用紙に対して折り目をつける折り目付与手段としての単シート折り部7、分岐爪8、搬送路4に配置された先端ストップバ18、折り目がつけられた所定枚数の用紙を丁合いする丁合部9、丁合いされた用紙を綴じる綴じ装置10ならびに綴じ処理がされた用紙を折り疊む折疊み部11が備えられている。

【0016】レジストローラ対6は、搬送路4に入ってきた用紙の先端が斜めに歪んでいる場合に、用紙の先端を撓ませるいわゆるスキー補正をし、用紙が真っ直ぐに送られるようにするとともに、用紙の送りタイミングを調整するためのものである。カッタ5は、図2のような構成で、固定刃12と回転刃13とからなり、用紙3の後端を切断するものである。後の用紙3になるほど、その切断量が多いが、具体的な切断タイミング等については図9で後述する。

【0017】単シート折り部7、分岐爪8および先端ストップバ18は、図3のような構成である。図3(a)を参照して、これらの構成について説明する。単シート折り部7は、用紙3に1枚ずつ折り目をつけるものである。単シート折り部7は、その周面同士が所定の圧力で当接された第1ローラ14および第2ローラ15を備えている。第1ローラ14および第2ローラ15は、用紙3の搬送方向に沿って並べられており、第1ローラ14と第2ローラ15とは、両ローラ14、15の中心軸を結ぶ線が搬送路4に平行となるように配置されている。

【0018】第1ローラ14は、搬送路4に沿って用紙

3を搬送するための搬送ローラを兼ねている。具体的には、第1ローラ14の搬送路4側には、第1ローラ14と当接する第3ローラ17が配置されており、この第3ローラ17と第1ローラ14とで用紙3をニップして、この用紙3を搬送路4に沿って搬送する。第2ローラ15は、その直径が、第1ローラ14の直径に比べて、たとえば用紙数枚分の厚みだけ小さくされている。上述のように、第1ローラ14および第2ローラ15の中心軸を結ぶ線が搬送路4に平行になるように両ローラ14, 15が配置されており、このため、第2ローラ15は用紙3の搬送には寄与しない。また、第1ローラ14および第2ローラ15から見て搬送路4側と反対側には、位置センサ16が配置されている。

【0019】先端ストッパ18は、搬送路4を搬送される用紙3の先端を規制するものであり、搬送路4上の搬送方向端部に配置されている。先端ストッパ18は、搬送路4に搬送される用紙3の用紙サイズに応じて移動可能であり、搬送路4を搬送される用紙3がA3サイズであるときには図3(a)に実線で示す位置、搬送路4を搬送される用紙3がB4サイズであるときには、図3

(a)に一点鎖線で示す位置にされる。

【0020】分岐爪8は、搬送路4内を搬送される用紙3を先端ストッパ18側または丁合い部9側に導くものである。具体的には、用紙3の先端を先端ストッパ18に案内する第1状態(図3(a)に実線で示す位置)と、用紙3の先端を丁合い部9に案内する第2状態(図3(a)に一点鎖線で示す位置)とに切換える可能にされている。また、この分岐爪8に近接して、搬送路4に沿って配置された反転ローラ19が設けられている。この分岐爪8は、ソレノイド44(図8参照)によって駆動される。

【0021】以下、この単シート折り部7の動作を説明する。第1ローラ14および第3ローラ17が回転して、用紙3が搬送方向へ搬送される。この状態では、第1ローラ14と圧接する第2ローラ15は、第1ローラ14の回転方向と逆方向に回転するが、第2ローラ15の直径が第1ローラ14の直径に比べて用紙数枚分小さいために、用紙3の搬送を妨げるものではない。この用紙搬送状態では、分岐爪8は、用紙3を先端ストッパ18側に案内する第1状態に設定されており、反転ローラ19は、用紙3を搬送方向に搬送する方向に回転している。

【0022】用紙3が搬送されていくと、用紙3の先端が先端ストッパ18にぶつかるが、その後も、第1ローラ14および第3ローラ17の回転が続行される。このため、用紙3の先端は規制されているのに、用紙3の中央部3aが搬送方向側へと送られ、用紙3の中央部3aが捲む(図3(b)参照)。また、用紙3の先端が先端ストッパ18にぶつかったとき、反転ローラ19の回転は停止される。

【0023】ところで、第1ローラ14が用紙3を搬送方向に搬送させるように回転し、第2ローラ15がその逆方向に回転するということは、言い換れば、両ローラ14, 15は、搬送路4に存在する用紙3を、第1ローラ14と第2ローラ15との間に取り込む方向に回転しているということになる。その後、用紙3の捲き量が多くなると、中央部3aが、第1ローラ14と第2ローラ15との間に取り込まれる(図3(c)参照)。

【0024】用紙3が第1ローラ14と第2ローラ15との間を通過することによって、用紙3の搬送方向と直交方向に折り目31がつけられる。このように、互いに圧接された第1ローラ14および第2ローラ15間に用紙3を取り込むことにより、搬送路4の用紙3に確実に折り目31をつけることができる。この構成の単シート折り部7では、第2ローラ15の直径が第1ローラ14の直径より用紙3数枚分の厚みだけしか小さくされていないので、取り込まれる用紙3に皺等がつきにくい。なお、第1ローラ14と第2ローラ15との圧接力は、1枚の用紙3に折り目31をつけるのに必要十分な力とされればよい。

【0025】その後、第1ローラ14および第2ローラ15の回転は続行され、第1ローラ14と第2ローラ15との間を通過した用紙3が、搬送路4側と反対側に突出し、用紙3の先端が搬送方向と逆方向に移動する。そして、用紙3に引きずられて、反転ローラ19が逆方向に空転する。単シート折り部7の作動中は、位置センサ16によって、折り目31の先端が両ローラ14, 15の中心から突出する量が、予め定める量までなったか否かが、調べられている。

【0026】その量が予め定める量に達したときには、第1ローラ14および第2ローラ15が逆方向に回転し、用紙3が搬送路4に戻される(図3(d)参照)。また、第1ローラ14および第2ローラ15の逆回転とともに、分岐爪8は、第1状態から第2状態に切り換えられ、反転ローラ19は、用紙3を搬送方向に搬送させる方向に回転開始する。

【0027】用紙3が搬送路4に戻された後、第1ローラ14および第3ローラ17は、反転し、用紙3を搬送方向に搬送させる方向に回転する。第1ローラ14および第3ローラ17によって搬送方向に搬送された用紙3は、第2状態とされた分岐爪8によって、丁合い部9に導かれる(図3(e)参照)。図4は、単シート折り部の他の構成例を示す図解的な断面図である。図4を参照して、単シート折り部の他の構成を説明する。

【0028】この単シート折り部21は、用紙3の搬送方向に並べられた一対の折りローラ22, 22と、搬送路4に沿って配置された反転ローラ23と、反転ローラ23に当接して、用紙3をニップする押えローラ24とを備えている。一対の折りローラ22, 22の搬送路4側には、用紙3の中央部3aを一対の折りローラ22,

22の間に案内するための第1突出し刃26が設けられており、また、一对の折りローラ22、22から見て搬送路4側と反対側には、しごき部28が備えられている。

【0029】一对の折りローラ22、22は、互いに当接する位置に移動可能にされており、また、押えローラ24は、反転ローラ23に当接する位置と、当接しない位置とに移動可能にされている。搬送路4には、搬送路4に沿って用紙3を搬送するための一対の送りローラ27、27が配置されている。なお、図4の単シート折り部21においても、図3において示された分岐爪および反転ローラが併設されることが好ましいが、図4の構成の特徴とは直接関係がないため省略する。

【0030】以下、この単シート折り部21の動作を説明する。一对の送りローラ27、27、押えローラ24および反転ローラ23が回転して、用紙3が搬送方向に送られる（図4（a）参照）。そして、用紙3の先端が先端ストッパ18にぶつかると、押えローラ24は移動して反転ローラ23に当接しないようになる（図4（b）参照）。

【0031】この押えローラ24の移動とともに、一对の折りローラ22、22が、当接し合うように、互いに移動し、また、搬送路4に存在する用紙3を一对の折りローラ22、22間に取り込む方向に回転開始する。このとき、一对の送りローラ27、27の回転は続行されており、この状態で、第1突出し刃26が搬送路4側に突き出される。送りローラ27によってやや弛まされた用紙3の中央部3aに、第1突出し刃26があてがわれて、用紙3の中央部3aが一对の折りローラ22、22の間に取り込まれる。

【0032】一对の折りローラ22、22間を通過することにより、用紙3の中央部3aに折り目がつけられる。その後、一对の折りローラ22との間を通過した用紙3の中央部3aが、搬送路4側と反対側に突出する。折れ縁32が一对の折りローラ22、22の中心よりも突出する量が、予め定める量になったとき、しごき部28によって用紙3の折れ縁32がしごかれる（図4（c）参照）。このとき、一对の折りローラ22、22および一对の送りローラ27、27の回転は停止される。

【0033】図5は、しごき部28の構成を示す斜視図である。しごき部28は、一对の折りローラ22、22の間を通過することによって形成された折れ縁32に対し、しごき処理を行うものである。具体的に説明すると、しごき部28は、しごき台29と、しごき台29に押しつけられるしごきローラ30とを備えており、しごき処理は、しごきローラ30をしごき台29に用紙3の折れ縁32を挟んで押しつけ、その状態で、しごきローラ30を搬送方向とほぼ直交する面に沿って移動させることによって行われる。

【0034】このように、しごき部28によって用紙3の折れ縁32を1つぐので、用紙3に折り目31を1つかりとつけることができ、用紙3が搬送路4に貯まられて直ちにさわたときにも、折り目31が消えない。これによって、丁合い後に、より折り畳みやすくなる。その後、一对の折りローラ22、22の当接が解除され、この折りローラ22、22は元の離れた状態に戻る（図4（d）参照）。

【0035】そして、一对の折りローラ22、22の当接解除にしたがって、押えローラ24は、反転ローラ23に当接し、その後、一对の送りローラ27、27の回転が再開される。一对の折りローラ27、27、押えローラ24および反転ローラによって、用紙3は搬送路4上を送られる。なお、このしごき部28は、図3の単シート折り部7に備えられてもよい。

【0036】再び図1を参照して、1枚ずつ折り目がつけられた用紙3は、次に丁合い部9で丁合いされる。丁合い部9に導かれた用紙3は、プラシローラ33（図1参照）によって、丁合い部9に確実にセットされる。丁合い部9は、斜方に傾けられた丁合い台35と、丁合い台35上に設けられる用紙送り用ベルト36と、用紙送り用ベルト36上に設けられた第1ストッパ34とを備えている。

【0037】図6は、丁合い部9に折り目31がつけられた用紙3が丁合いされる様子を示す図解図である。丁合い部9で丁合いされる複数枚の用紙3のうち、最初に丁合い部9に送られる用紙3が丁合い台35上にセットされ、この用紙3の上に次に送られる用紙3が順に積層される。

【0038】第1ストッパ34は、丁合い部9の下端に配置される。丁合い時に、予め用紙3の端部を斜めにずらして丁合いするように、この第1ストッパ34は、用紙3が丁合いされる丁合い台35に対してやや斜方に傾けられている。上述のように後の用紙3になるほどカッタ5による切断量は多いので、丁合い部9に丁合いされる用紙3は、上側に位置するものほど短くされているが、用紙3の下端が斜めになるように丁合いすることによって折り目31が揃う。

【0039】この第1ストッパ34は、用紙3の用紙サイズに応じて移動可能であり、用紙3がA3サイズであるときには図6に実線で示す位置、用紙3がB4サイズであるときには、図6に一点鎖線で示す位置にされる。継じ装置10は、ステイプラーである。単シート折り部7でつけられた折り目31に沿って、ステイブルが打ち込まれ、複数枚の用紙3が継じられる。丁合い部9で丁合いされ、閉じ装置10によって継じられた用紙束は、回転する用紙送り用ベルト36によって折疊み部11に送られる。

【0040】図7は、折疊み部11の構成を説明するための図解図である。図7（a）を参照して、折疊み部11

1は、一对の折疊みローラ40、40と、用紙3を折疊みローラ40、40間に案内するための第2突出し刃41と、用紙束の先端位置を規制する第2ストップ42とを備えている。第2ストップ42は、上記第1ストップ34と同様に、やや斜方に傾けられている。この第2ストップ42によって、端部が斜めにされた用紙束の先端位置が確実に規制される。

【0041】また、この第2ストップ42は、上記第1ストップ34と同様、用紙3の用紙サイズに応じて移動可能であり、用紙3がA3サイズであるときには図7

(a) および図7(b)に実線で示す位置、用紙3がB4サイズであるときには、図7(b)に一点鎖線で示す位置にされる。用紙束を折り畳むときは、図7(b)に示すように、第2突出し刃41が一对の折疊みローラ40、40側に突き出して、用紙束が折疊みローラ40、40の間に取り込まれる。そして、一对の折疊みローラ40、40間を通過することにより、用紙束が折り目31に沿って折り畳まれる。

【0042】折疊み部11にセットされた用紙束は、折疊み後に内側に位置するようになる上側の用紙3ほど、その長さが短くされている。したがって、図7(b)に示すように、用紙束を折り畳んだ際には、折り畳まれた用紙束の端部がきれいに揃う。図8は、この実施形態にかかる紙折り装置1の制御回路の構成を示すブロック図である。

【0043】折り目付与、丁合い、綴じ等の一連の製本作業は、CPU61による制御の下で実行される。CPU61には、複写機2が接続されており、このCPU61に、複写機2から用紙サイズの信号や製本すべき用紙枚数の信号が入力される。また、CPU61には、搬送路4に送られた用紙枚数などを計測するためのカウンタ62が接続されている。

【0044】また、CPU61は、制御プログラムおよび各入力信号に基づいて、第1ローラ14の駆動/停止や回転方向の切換え、カッタ5による切断動作、分岐爪8の切換え、先端ストップ18の移動、丁合い部9および折疊み部11の動作等を制御する。なお、用紙サイズ信号は、複写機2から入力されているものとしたが、入口に用紙サイズ検知器があり、その用紙サイズ検知器から搬送される用紙3の用紙サイズが入力される構成であつてもよい。

【0045】図9は、CPU61によって行われる制御の一例を示すフローチャートである。この紙折り装置1では、まず、複写機2から枚数信号Kと用紙サイズ信号とが送られる。このうち用紙サイズ信号に応じて、先端ストップ18、第1ストップ34および第2ストップ42の位置設定が行われる(ステップS1, S2)。

【0046】次に、搬送路4に用紙3が送られると、CPU61に内蔵されたカウンタ62によってカウントされ(ステップS3, S4)、その後、レジストローラ対

6によっていわゆるスキー補正が行われ、カッタ5によって用紙3の後端が1枚ずつ切断される(ステップS5, S6)。このように、用紙3の端部を1枚ずつ切断するので、カッタ5は小型のもので足り、紙折り装置1が全体として大型化しない。

【0047】カッタ5の切断タイミングについて説明する。最初に送られた用紙3は、カッタ5によって切断されないが、その後送られる用紙3の切断量は順に増加する。すなわち、丁合いされる用紙3が、複数枚のとき

10は、後の用紙3になるほどカッタ5で端部が多く切り取られる。より具体的には、切断量は、後になるほど所定量xに比例して多くなる。たとえば、 $x = 1\text{ mm}$ とすると、1枚目の用紙は切られないが、2枚目の切断量は1mmであり、3枚目の切断量は2mmになる。ここでは1mmを例にとって説明したが、xの量は任意である。また、用紙3の切断量は、後の用紙になるほど順に増加するものとして説明したが、たとえば、1~3枚目の切断量が1mm、4~6枚目の切断量が2mm、7~9枚目の切断量が3mmというように、切断量が、複数枚数毎に増加するものであつてもよい。

【0048】次に、単シート折り部7によって、1枚ずつ用紙3に折り目31がつけられ(ステップS7)、折り目31がつけられた用紙3は、丁合い部9で所定枚数の用紙3が揃うように丁合いされる(ステップS8)。丁合い部9に所定枚数の用紙3が溜まるまで、ステップS3~S8までの動作が繰り返し実行される(ステップS9)。

【0049】丁合い部9に所定枚数溜まった時には(ステップS9でYES)、丁合いされた用紙3の折り目31に沿って、綴じ装置10でステイブルが打ち込まれる(ステップS10)。その後、用紙束が折疊み部11によって2つに折り畳まれ(ステップS11)、一連の製本作業が終了する。各用紙3は、単シート折り部7で1枚ずつ折り目31がつけられているので、用紙束を、予めつけられた折り目31に沿って容易に折り畳むことができる。

【0050】その他、特許請求の範囲に記載された事項の範囲内で種々の設計変更を施すことが可能である。

【図面の簡単な説明】

40【図1】この発明の一実施形態にかかる紙折り装置の構成を示す概略断面図である。

【図2】カッタの構成を示す斜視図である。

【図3】単シート折り部の構成およびその動作を示す図である。

【図4】単シート折り部の他の構成例を示す図である。

【図5】しごき部の構成を示す斜視図である。

【図6】丁合い部に、用紙が丁合いされる様子を示す図解図である。

【図7】折疊み部の構成を説明するための図解図である。

11

【図8】この実施形態にかかる紙折り装置の制御回路の構成を示すブロック図である。

【図9】C P Uによって行われる制御の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

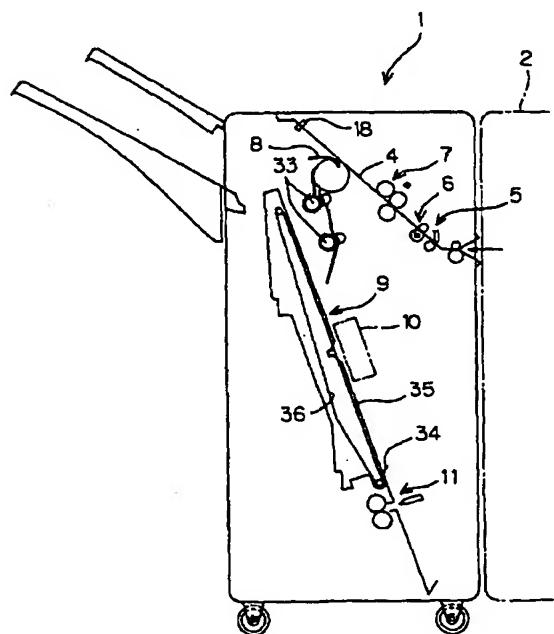
- 1 紙折り装置
- 2 複写機
- 3 用紙
- 3 a 中央部
- 4 搬送路

12

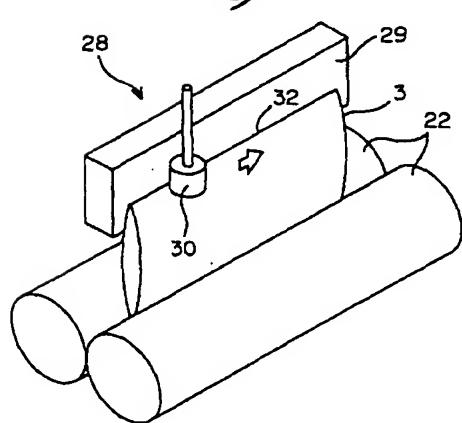
- 5 カッタ (切断手段)
- 7 単シート折り部 (折り目形成手段)
- 9 丁合部 (丁合い手段)
- 10 緩じ装置 (緩じ手段)
- 11 折畳み部 (折畳み手段)
- 14 第1ローラ
- 15 第2ローラ
- 28 しごき部 (しごき手段)
- 32 折れ線

10

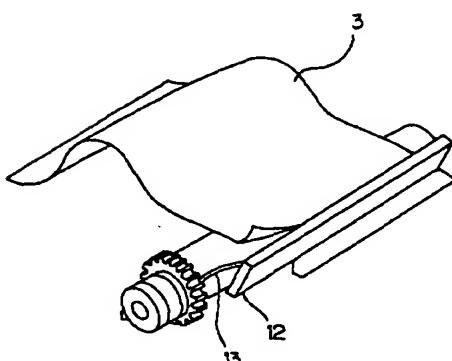
【図1】



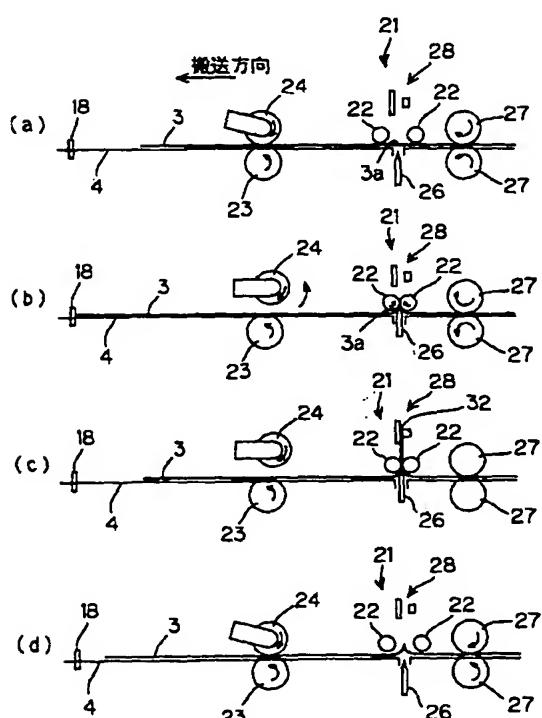
【図5】



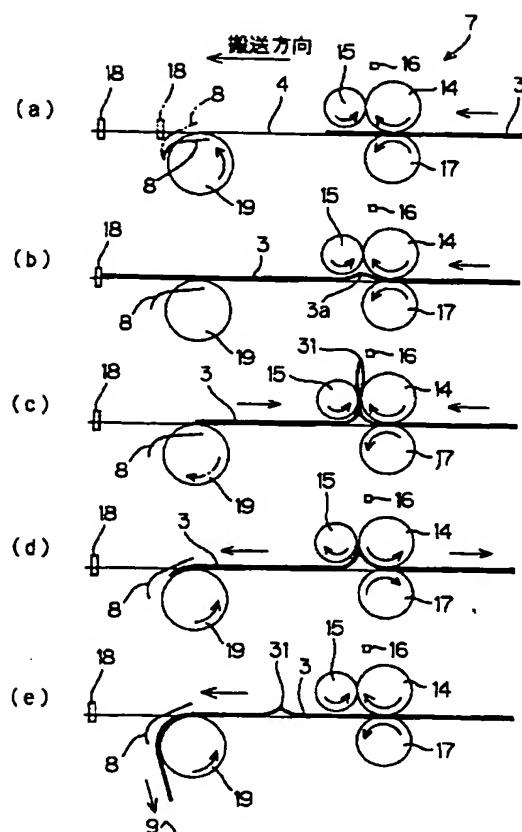
【図2】



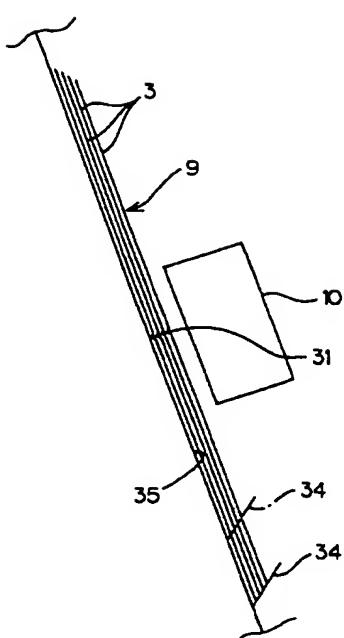
【図4】



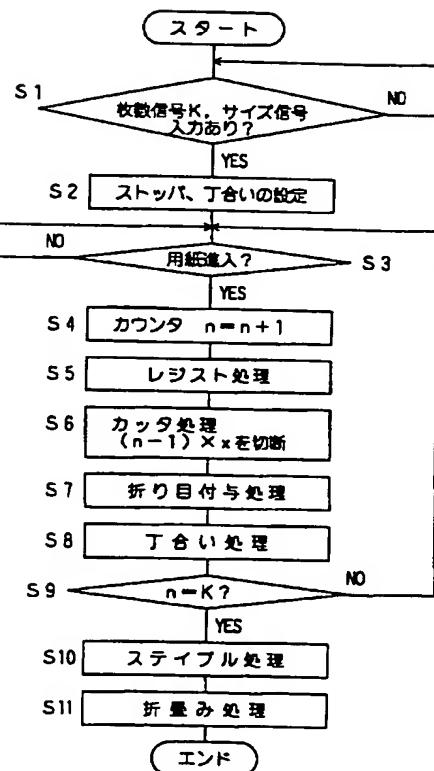
【図3】



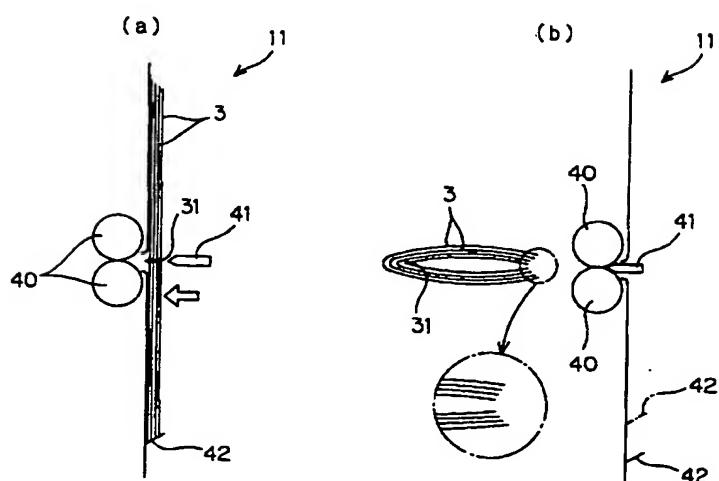
【図6】



【図9】



【図7】



【図8】

